

## ABSTRACTS OF REFERENCE 3

(11)Publication number : 2001-086017

(43)Date of publication of application : 30.03.2001

---

(51)Int.Cl. H04B 1/16

H04H 1/00

---

(21)Application number : 11-260326 (71)Applicant : KENWOOD CORP

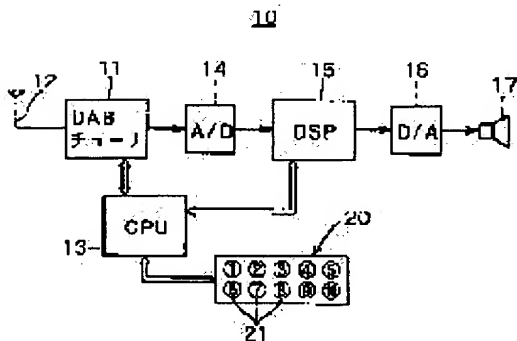
(22)Date of filing : 14.09.1999 (72)Inventor : NISHIYAMA HIROAKI

---

(54) DIGITAL BROADCAST RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To permit a



user to efficiently select a secondary program service component with respect to a DAB car radio.

SOLUTION: When the same service has primary and secondary program service

REF. AC  
DOCKET # P0010152  
CORRES. US/UK:             
COUNTRY: US

components, the primary program service component and the secondary program service component belonging to service similar to it are preset in the preset key 21 of an operation part 20. An output from a speaker 17 is set as the primary program service component which is preset in the preset key 21 is the initial operation of the preset key 21. When the preset key 21 is operated continuously, the primary and secondary program service components belonging to the same service are alternately switched at every operation, in the second and subsequent operations.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-86017

(P2001-86017A)

(43) 公開日 平成13年3月30日 (2001.3.30)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 4 B 1/16		H 0 4 B 1/16	C 5 K 0 6 1
H 0 4 H 1/00		H 0 4 H 1/00	B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平11-260326

(22) 出願日 平成11年9月14日 (1999.9.14)

(71) 出願人 000003595

株式会社ケンウッド

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号

(72) 発明者 西山 宏昭

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内

(74) 代理人 100085408

弁理士 山崎 隆

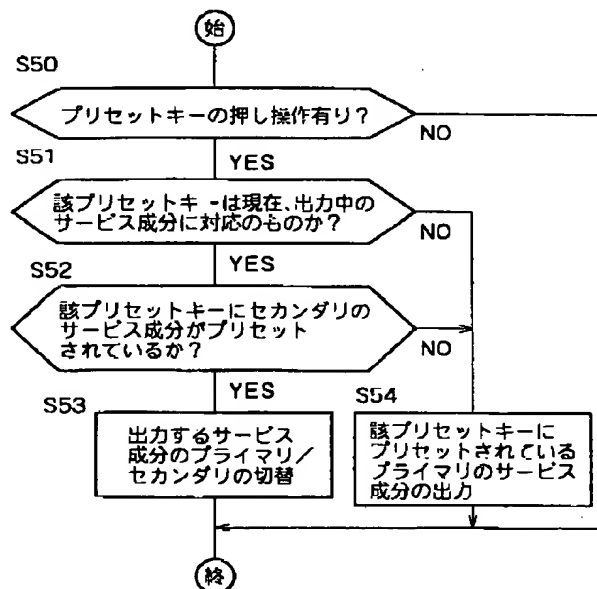
Fターム (参考) 5K061 AA09 BB06 CC45 GG10 JJ06

(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信機

(57) 【要約】

【課題】 DAB用カーラジオ10において、ユーザがセカンダリプログラムサービス成分を能率的に選局できるようにする。

【解決手段】 同一のサービスがプライマリ及びセカンダリのプログラムサービス成分をもつ場合、操作部20のプリセットキー21には、プライマリプログラムサービス成分と共にそれと同一のサービスに属するセカンダリプログラムサービス成分をプリセットする。スピーカ17からの出力は、プリセットキー21の最初の操作では、そのプリセットキー21にプリセットされているプライマリプログラムサービス成分とされ、そのプリセットキー21の続けて操作すると、2回目以降の操作では、操作ごとに、同一のサービスに属するプログラムサービス成分のプライマリとセカンダリが交互に切替わる。



REF.

DOCKET #

CORRES. US/UK:

COUNTRY:

AC  
PU010152  
US

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一のサービスがプライマリのサービス成分と共にセカンダリのサービス成分を含み、ユーザにより選択されたプライマリ又はセカンダリのサービス成分をサービス成分出力手段(17)より出力するようになっているデジタル放送受信機(10)において、プライマリ／セカンダリ切替用操作部材が操作されると、サービス成分出力手段(17)からの出力が、サービス成分出力手段(17)から現在、出力中のサービスに属する他のプライマリ又はセカンダリのサービス成分の出力へ切替わるようになっていることを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項2】 前記プライマリ／セカンダリ切替用操作部材は、各組が1個のプライマリサービス成分選択用操作部材と1個のセカンダリサービス成分選択用操作部材とから成る複数の組から構成され、各組のプライマリサービス成分選択用操作部材及びセカンダリサービス成分選択用操作部材には、同一のサービスに属するプライマリ及びセカンダリのサービス成分がそれぞれプリセットされるようになっていることを特徴とする請求項1記載のデジタル放送受信機。

【請求項3】 同一のサービスがプライマリのサービス成分と共にセカンダリのサービス成分を含み、ユーザにより選択されたプライマリ又はセカンダリのサービス成分をサービス成分出力手段(17)より出力するようになっているデジタル放送受信機(10)において、ユーザ操作によりサービス成分出力手段(17)からの出力を適宜切替えることができるように複数のプライマリのサービス成分を各プリセット用操作部材(21)にプリセットしておき、プライマリ／セカンダリ切替用操作部材が操作されると、サービス成分出力手段(17)からの出力が、サービス成分出力手段(17)から現在、出力中のプライマリのサービス成分と同一のサービスに属するセカンダリのサービス成分へ切替わるようになっていることを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項4】 ユーザが前記プライマリ／セカンダリ切替用操作部材を続けて操作する場合には、前記プライマリ／セカンダリ切替用操作部材の操作ごとに、サービス成分出力手段(17)からの出力が、同一のサービスに属する1個のプライマリのサービス成分と1個又は複数のセカンダリのサービス成分とへ交互又はサイクリックに切替わるようになっていることを特徴とする請求項3記載のデジタル放送受信機。

【請求項5】 同一のサービスに属するプライマリ及びセカンダリのサービス成分は同一のプリセット用操作部材(21)にプリセットされ、第1の操作態様によるプリセット用操作部材(21)の操作では、サービス成分出力手段(17)からの出力が、そのプリセット用操作部材(21)にプリセットされている所定の1個のサービス成分の出力と

され、第1の操作態様と区別される第2の操作態様によるプリセット用操作部材(21)の操作では、プライマリ／セカンダリ切替用操作部材の操作のときと同一の機能をもたせていることを特徴とする請求項3記載のデジタル放送受信機

【請求項6】 同一のサービスに属するプライマリ及びセカンダリのサービス成分は同一のプリセット用操作部材(21)にプリセットされ、前記プリセット用操作部材(21)の操作について区別可能な第1及び第2の操作態様が設定され、第1の操作態様によるプリセット用操作部材(21)の操作では、サービス成分出力手段(17)からの出力が、そのプリセット用操作部材(21)にプリセットされているプライマリのサービス成分の出力へ切替わり、第2の操作態様によるプリセット用操作部材(21)の操作では、サービス成分出力手段(17)からの出力が、そのプリセット用操作部材(21)にプリセットされているセカンダリのサービス成分の出力へ切替わるようになっていることを特徴とする請求項3記載のデジタル放送受信機。

【請求項7】 同一のサービスに属するプライマリ及びセカンダリのサービス成分を同一のプリセット用操作部材(21)に自動プリセットする場合は、最初に、各プリセット用操作部材(21)にプライマリのサービス成分をプリセットしていき、各プリセット用操作部材(21)への同一アンサンブル内の全プライマリサービス成分のプリセット終了後、各プリセット用操作部材(21)にプリセットされているプライマリのサービス成分と同一のサービスを割り出して、そのサービスに属するセカンダリのサービス成分を、その各プリセット用操作部材(21)にプリセットしていくようになっている特徴とする請求項3～5のいずれかに記載のデジタル放送受信機。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えばDAB (Digital Audio Broadcasting) 等のデジタル放送を受信するデジタル放送受信機に係り、詳しくはサービス成分のプライマリ及びセカンダリの切替を改善したデジタル放送受信機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】デジタルラジオ放送としてのDABでは、プログラムサービス成分がスピーカ等のサービス成分出力手段からの出力単位として存在し、各プログラムサービス成分がプライマリ又はセカンダリのサービス成分に分類され、同一のサービスに、1個のプライマリのサービス成分の他に、1個又は複数のセカンダリのサービス成分が属していることがある。

【0003】一方、DAB用カーラジオでは、複数のプリセットキーにDABの各プログラムサービス成分をプリセットし、ユーザは、プリセットキーを押すと、そ

のプリセットキーにプリセットされているプログラムサービス成分を選局できるようになっている。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】同一のサービスに属するプライマリ及びセカンダリのプログラムサービス成分は関連性をもつ場合が多く、ユーザは、スピーカから現在、出力されているプログラムサービス成分に対して、そのプログラムサービス成分と同一のサービスに属するプライマリ又はセカンダリの他のプログラムサービス成分へ切替えたいと思うことがある。従来のDAB用カーラジオでは、このような場合、ユーザ自身が、関連のプリセットキーを探して、押す必要があり、スピーカから現在、出力中のプログラムサービス成分と同一のサービスに属するプログラムサービス成分がどのプリセットキーにプリセットされているか覚えておく必要があり、煩雑になっている。

【0005】この発明の目的は、上述の問題点を克服するデジタル放送受信機を提供することである。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明のデジタル放送受信機(10)によれば、同一のサービスがプライマリのサービス成分と共にセカンダリのサービス成分を含み、ユーザにより選択されたプライマリ又はセカンダリのサービス成分をサービス成分出力手段(17)より出力するようになっている。このデジタル放送受信機(10)において、プライマリ／セカンダリ切替用操作部材が操作されると、サービス成分出力手段(17)からの出力が、サービス成分出力手段(17)から現在、出力中のサービスに属する他のプライマリ又はセカンダリのサービス成分の出力へ切替わるようになっている。

【0007】デジタル放送には、デジタルラジオ放送だけでなく、デジタルテレビ放送も含むものとし、デジタル放送受信機(10)は、特にデジタルカーラジオは含むものとし、デジタルラジオ放送受信機だけでなく、デジタルテレビ放送受信機も含むものとする。

【0008】セカンダリのサービス成分はプライマリのサービス成分と共通のサービス成分出力手段(17)から出力できるものでなければならない。デジタル放送がデジタルラジオ放送である場合は、セカンダリのサービス成分はオーディオサービス成分であり、サービス成分出力手段(17)は、スピーカやイヤフォン等の音声出力手段となる。デジタル放送がデジタルテレビ放送である場合は、セカンダリのサービス成分はAV (Audio & Video) サービス成分であり、サービス成分出力手段(17)は、音声出力手段とモニター等の映像出力手段との両方を含むことになる。

【0009】同一のサービスに属するプライマリのサービス成分の個数は1であるが、同一のサービスに属するセカンダリのサービス成分の個数は、(a) 0、(b) 1、又は(c) 複数である。サービス成分出力手段(17)

より現在、出力中のサービス成分がプライマリである場合に、(a) のときは、プライマリ／セカンダリ切替用操作部材の操作にもかかわらず、サービス成分出力手段(17)からの出力の切替えは困難であり、(b) のときは、サービス成分出力手段(17)の出力は、セカンダリのサービス成分へ切替わり、(c) のときは、サービス成分出力手段(17)の出力は、セカンダリの複数個のサービス成分の中の所定のサービス成分へ切替わる。また、サービス成分出力手段(17)より現在、出力中のサービス成分がセカンダリである場合に、サービス成分出力手段(17)からの出力は、(b) のときは、プライマリのサービス成分となるが、(c) のときは、プライマリのサービス成分に限定されず、他のセカンダリのサービス成分となってもよい。

【0010】同一のサービスに属するプライマリ及びセカンダリのサービス成分は、デジタル放送に含まれている情報から容易に検出できる。例えばDABでは、サービスIDを同一とする、すなわち同一のサービスに属する全部のプライマリ及びセカンダリのサービス成分の情報がFIGO/2に含まれている。

【0011】ユーザは、サービス成分出力手段(17)より現在、出力中のサービス成分に対して、そのサービス成分と同一のサービスに属する他のサービス成分を聴取又は視聴したいと思うことがある。このようなとき、ユーザは、プライマリ／セカンダリ切替用操作部材を操作するだけで、サービス成分出力手段(17)から出力を、現在、出力中のサービス成分と同一のサービスに属する他のサービス成分へ能率的に切替えることができる。

【0012】この発明のデジタル放送受信機(10)によれば(図10に対応)、プライマリ／セカンダリ切替用操作部材は、各組が1個のプライマリサービス成分選択用操作部材と1個のセカンダリサービス成分選択用操作部材とから成る複数個の組から構成され、各組のプライマリサービス成分選択用操作部材及びセカンダリサービス成分選択用操作部材には、同一のサービスに属するプライマリ及びセカンダリのサービス成分がそれぞれプリセットされるようになっている。

【0013】ユーザは、同一のサービスに属するプライマリ及びセカンダリのサービス成分をサービス成分出力手段(17)から出力させたいときは、組を構成しているプライマリサービス成分選択用操作部材及びセカンダリサービス成分選択用操作部材を操作することにより、それを達成できる。プライマリサービス成分選択用操作部材及びセカンダリサービス成分選択用操作部材の組の構成の仕方としては、例えば、操作部の1段目に複数個のプライマリサービス成分選択用操作部材を配列し、2段目に複数個のセカンダリサービス成分選択用操作部材を配列し、対位置にある、すなわち配列順の等しいプライマリサービス成分選択用操作部材とセカンダリサービス成分選択用操作部材同士が組を構成するようにする。

【0014】この発明のデジタル放送受信機(10)によれば(図11に対応)、同一のサービスがプライマリのサービス成分と共にセカンダリのサービス成分を含み、ユーザにより選択されたプライマリ又はセカンダリのサービス成分をサービス成分出力手段(17)より出力するようになっている。このデジタル放送受信機(10)において、ユーザ操作によりサービス成分出力手段(17)からの出力を適宜切替えることができるように複数のプライマリのサービス成分を各プリセット用操作部材(21)にプリセットしておき、プライマリ/セカンダリ切替用操作部材が操作されると、サービス成分出力手段(17)からの出力が、サービス成分出力手段(17)から現在、出力中のプライマリのサービス成分と同一のサービスに属するセカンダリのサービス成分へ切替わるようになっている。

【0015】プライマリ/セカンダリ切替用操作部材は、専用のものを設けなくてもよいとする。すでに設けられている、例えばアップ/ダウンキー等を利用してよい(図11において、プライマリ/セカンダリ切替キー22がアップキーとダウンキーとの2個からできていることを意味する。)。例えば、サービス成分出力手段(17)から出力中のサービス成分がプライマリである場合は、サービス成分出力手段(17)からの出力は、ダウンキーを操作すると、出力中のプライマリのサービス成分と同一のサービスに属するセカンダリのサービス成分へ切替えられ、さらに、ダウンキーを押すと、降順(プライマリのサービス成分同士に所定の順番を付けておくものとする。)で次のプライマリのサービス成分へ切替えられる。また、サービス成分出力手段(17)から出力中のサービス成分がセカンダリである場合は、サービス成分出力手段(17)からの出力は、アップキーを操作すると、出力中のセカンダリのサービス成分と同一のサービスに属するプライマリのサービス成分へ切替えられ、さらに、アップキーを押すと、昇順で次のプライマリのサービス成分へ切替えられるようにする。

【0016】こうして、ユーザは、プライマリ/セカンダリ切替用操作部材を操作することにより、サービス成分出力手段(17)から出力を、現在、出力中のプライマリのサービス成分と同一のサービスに属するセカンダリのサービス成分へ能率的に切替えることができる。

【0017】この発明のデジタル放送受信機(10)によれば(図11に対応)、ユーザがプライマリ/セカンダリ切替用操作部材(図11では、プライマリ/セカンダリ切替用操作部材はプライマリ/セカンダリ切替キー22に対応する。)を続けて操作する場合には、プライマリ/セカンダリ切替用操作部材の操作ごとに、サービス成分出力手段(17)からの出力が、同一のサービスに属する1個のプライマリのサービス成分と1個又は複数のセカンダリのサービス成分とへ交互又はサイクリックに切替わるようになっている。

【0018】1個のサービスに属するセカンダリのオー

ディオ又はAVのサービス成分は通常は1個であるが、場合によっては、1個のサービスにセカンダリのオーディオ又はAVのサービス成分が2個以上属することがある。この場合には、1個のプリセット用操作部材(21)にプライマリの1個のサービス成分と、セカンダリの2個以上のサービス成分とがプリセットされることになる。1個のサービスに属するセカンダリのオーディオ又はAVのサービス成分が1個である場合は、プライマリ/セカンダリ切替用操作部材の操作ごとに、サービス成分出力手段(17)からの出力が、同一のサービスに属する1個のプライマリのサービス成分とセカンダリのサービス成分とへ交互に切替わる。また、1個のサービスに属するセカンダリのオーディオ又はAVのサービス成分が2個以上である場合は、1個のサービスに属するサービス成分が3個以上と成り、プライマリ/セカンダリ切替用操作部材の操作ごとに、サービス成分出力手段(17)からの出力が、それら3個以上のサービス成分へサイクリックに切替わることになる。

【0019】こうして、プライマリ/セカンダリ切替用操作部材の操作ごとに、サービス成分出力手段(17)から出力するサービス成分がプライマリとセカンダリとへ交互に切替わり、セカンダリのサービス成分へ切替えてから、再び、そのセカンダリのサービス成分と同一のサービスに属するプライマリのサービス成分へサービス成分出力手段(17)からの出力を能率的に戻すことができる。

【0020】この発明のデジタル放送受信機(10)によれば(図12に対応)、同一のサービスに属するプライマリ及びセカンダリのサービス成分は同一のプリセット用操作部材(21)にプリセットされ、第1の操作態様によるプリセット用操作部材(21)の操作では、サービス成分出力手段(17)からの出力が、そのプリセット用操作部材(21)にプリセットされている所定の1個のサービス成分の出力とされ、第1の操作態様と区別される第2の操作態様によるプリセット用操作部材(21)の操作では、プライマリ/セカンダリ切替用操作部材の操作のときと同一の機能をもたせている。

【0021】例えば、第1の操作態様がプリセット用操作部材(21)を所定時間未満でかつ最初の押す操作とすると、第2の操作態様は、(a)同一のプリセット用操作部材(21)を続けて操作するときの2回目以降のプリセット用操作部材(21)の押し、(b)所定時間以上の押し、及び(c)シングルクリックに対するダブルクリックのような所定時間内に続けて2回の押し操作がある。

【0022】プリセット用操作部材(21)がプライマリ/セカンダリ切替用操作部材の機能を兼ねることにより、プライマリ/セカンダリ切替用操作部材の不可を省略できる。

【0023】この発明のデジタル放送受信機(10)によれば(図12に対応)、同一のサービスに属するプライマリ及びセカンダリのサービス成分は同一のプリセット

用操作部材(21)にプリセットされ、プリセット用操作部材(21)の操作について区別可能な第1及び第2の操作態様を設定し、第1の操作態様によるプリセット用操作部材(21)の操作では、サービス成分出力手段(17)からの出力が、そのプリセット用操作部材(21)にプリセットされているプライマリのサービス成分の出力へ切替わり、第2の操作態様によるプリセット用操作部材(21)の操作では、サービス成分出力手段(17)からの出力が、そのプリセット用操作部材(21)にプリセットされているセカンダリのサービス成分の出力へ切替わるようになっている。

【0024】こうして、第1及び第2の操作態様によるプリセット用操作部材(21)の操作によりそれぞれプライマリ及びセカンダリのサービス成分をサービス成分出力手段(17)からの出力として読み出すことができるので、ユーザは、最初からプライマリ及びセカンダリのサービス成分を選局できる。

【0025】この発明のデジタル放送受信機(10)によれば、同一のサービスに属するプライマリ及びセカンダリのサービス成分を同一のプリセット用操作部材(21)に自動プリセットする場合では、最初に、各プリセット用操作部材(21)にプライマリのサービス成分をプリセットしていく。各プリセット用操作部材(21)への同一アンサンブル内の全プライマリサービス成分のプリセット終了後、各プリセット用操作部材(21)にプリセットされているプライマリのサービス成分と同一のサービスを割り出して、そのサービスに属するセカンダリのサービス成分を、その各プリセット用操作部材(21)にプリセットしていくようになっている。

【0026】こうして、各プリセット用操作部材(21)に、同一のサービスに属するプライマリ及びセカンダリのサービス成分を効率的にプリセットしていくことができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1はDAB用カーラジオ10のブロック図である。DABチューナ11は、アンテナ12において受信した受信信号の中から、CPU13から選局指示されたサービス成分を含むアンサンブルの周波数の受信信号を選択し、かつ検波して、アナログーデジタル変換器14へ出力する。アナログーデジタル変換器14は、DABチューナ11からのアナログの検波信号をデジタル信号に変換し、DSP15へ出力する。DSP15は、エラー訂正等を含む復号を行い、CPU13から出力指示されているサービス成分のオーディオビットストリームを生成し、デジタルーアナログ変換器16へ出力する。デジタルーアナログ変換器16は、DSP15からのデジタル信号をアナログ信号へ変換し、スピーカ17は、デジタルーアナログ変換器16からの入力信号を所定のボリュームの音声へ変換して、出力する。操作部20は複数個のプリセットキー21を備え、ユーザは、操作部

20のプリセットキー21等の操作を介してCPU13へ指示を出す。

【0028】以下、図2～図6において、伝送フレーム等、DABの各種要素の通信プロトコルを適宜、説明しているが、詳細は、ヨーロッパテレコミュニケーション標準協会(European Telecommunications Standards Institute)発行のヨーロッパテレコミュニケーション標準(European Telecommunications Standard)を参照されたい。

【0029】図2はDABの送信フレームの構造を示す。送信フレーム(Transmission frame)は前から順番に同期チャネル、FIC(Fast Information Channel)、及びMSC(Main Service Channel)を有している。FICはさらに複数個のFIB(Fast Information Block)から成り、MSCはさらに複数個のCIF(Common Interleaved Frame)から成る。DABは、モード1からモード4まで、仕様を決められており、モードごとに、送信フレームの時間(duration)及び1送信フレーム内のFIB及びCIFの個数が異なっている。例えばモード1では、1送信フレームの時間は96ms、1送信フレーム内のFIB及びCIFの個数はそれぞれ12個及び4個である。

【0030】図3はDABのサービス構造の例示図である。アンサンブルラベル(アンサンブル名)がDABアンサンブル1(DAB ENSEMBLE ONE)であるアンサンブル(Ensemble)は、サービスラベルがアルファ1ラジオ(ALPHA1 RADIO)、ベータラジオ(BETA RADIO)、アルファ2ラジオ(ALPHA2 RADIO)等の複数のサービス(Service)を含んでいる。ユーザは、選択されたサービスをDAB用カーラジオ10から聞くことになる。

【0031】アルファ1ラジオは、プライマリ(primary)のサービス成分(Service component)を1個、セカンダリ(secondary)のサービス成分を2個、それぞれ有している。プライマリのサービス成分はオーディオ(Audio)であり、セカンダリのサービス成分はアルファTMC(Traffic Message Channel:交通メッセージチャネル)とアルファSIService Information:サービス情報)である。オーディオとSIはMSC内の別々のサブチャネル(SubCh)で伝送され、TMCはFIC内のFIDC(Fast Information Data Channel)で伝送される。

【0032】ベータラジオはサービス成分を2個もつ。プライマリのオーディオとセカンダリのオーディオ(2

nd-ry Audio)であり、どちらもMSCのサブチャネルに載せられる。

【0033】アルファ2ラジオは、プライマリサービス成分として独自のオーディオをもつ外に、アルファ1ラジオと同一のアルファTMC及びアルファSIをもち、スイッチの切替によってはオーディオもアルファ1ラジオと同一にすることができる。

【0034】図4はFIBの構造図である。FIBは、全体で256ビットから成り、前部の30バイトのFIBデータ領域(FIB data field)と後部の16ビットのCRC(Cyclic Redundancy Check word)から成る。FIBデータ領域は、さらに、前から順に複数のFIG(Fast Information Group)、1個のエンドマーカ(Endmarker)、及び1個のパディング(FIBデータ領域をバイトに合わせるために残ったビットに0を入れること。)から成る。FIGの部分は有用データ領域(useful data field)を構成する。各FIGは、前から順番にFIGタイプ、Length(長さ:後続のFIGデータ領域のビット長さを表わす。)、FIGデータ領域(FIG data field)を備える。FIGタイプとLengthはFIGヘッダを構成する。

【0035】図5は図4のFIGタイプが0(3ビット2進表示では000)のFIGデータ領域の構造図である。FIGデータ領域は、さらに、前から順番にC/N(Current/Next)、OE(Other Ensemble)、P/D(Programme/Data)、Extension、タイプ0領域(Type 0 field)を備える。Extensionが1~4及び7である場合、C/N=0のときは今回の多重構造のものである意味し、また、C/N=1のときは次回の多重構造のものであることを意味する。また、C/N=1のときはタイプ0領域が次の配列に係るものであることを意味する。Extensionが6, 9, 11, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30である場合、C/Nはタイプ0領域のバージョン番号を示す。OEはExtension=12, 16, 17, 21, 24, 30のとき、用いられ、OE=0はこのタイプ0領域の情報がこのアンサンブルに係るものであることを意味し、OE=1は他のアンサンブルに係るものであることを意味する。P/D=1は、タイプ0領域のSIdが、プログラムサービスに使用される16ビットSIdであることを意味し、P/D=0は、タイプ0領域のSIdが、データサービスに使用される32ビットSIdであることを意味する。このP/DはExtensionが2, 9, 23, 24のとき使用され、使用されないときはSIdは16ビットフォーマットになる。

【0036】図6はFIG0/2の構造図である。なお、各FIGをFIGタイプとExtensionとで

FIG0/2のように表わすことにする。タイプ0領域は複数のサービス(v...k...t)の領域を有している。各サービスの領域には、サービスID(SId)と共に、サービス成分個数(Number of components)、サービス成分記述(Service comp. description)が書き込まれている。FIG0/2内には、サービス成分個数だけ、サービス成分記述の個数がある。そして、サービス成分記述において、TMId=00(MSCストリームオーディオ(MSC stream audio))でかつP/S(Primary/Secondary:プライマリ/セカンダリ)=0のとき、そのサービス成分はセカンダリオーディオ放送であることが分かる。したがって、FIG0/2に含まれる全サービス成分記述について、TMId及びP/Sを調べ、TMId=00かつP/S=0であるサービス成分記述の個数を数え、その個数が、このサービスに含まれているセカンダリオーディオ放送の総個数となる。さらに、このFIG0/2のSubChIdより、セカンダリサービス成分を搬送しているMSCのサブチャネルを把握でき、このサブチャネルを復号することにより、そのセカンダリオーディオ放送をスピーカ等へ出力できる。

【0037】こうして、DABでは、FIG0/2の情報より、同一サービスに属するプライマリ及びセカンダリのサービス成分同士を検出することができる。なお、後述のフローチャートにおいて操作部20のプリセットキー21にプリセットされるサービス成分はプログラムサービス成分に限定され、データサービス成分はプリセットキー21にプリセットされることはない。

【0038】図7は操作部20のプリセットキー21にサービス成分を個別にプリセットするプログラムのフローチャートである。このプログラムは操作部20よりユーザが個別プリセットを指示したときに実行される。なお、図7以降のフローチャートにおいて、単に「サービス成分」と記載されていても、それは「プログラムサービス成分」を意味し、データサービス成分は除外する。S30では、スピーカ17から出力中のプログラムサービス成分を所定のプリセットキー21、例えば未プリセット又はプリセット許可のプリセットキー21があるときはそのプリセットキー21にプリセットする。なお、スピーカ17から現在、出力中となっているプログラムサービス成分は、プライマリプログラムサービス成分とは限らず、セカンダリプログラムサービス成分である場合もある。S31では、S30でプリセットしたプログラムサービス成分に対して、それと同一のサービスに属する他のプログラムサービス成分が有るか否かを判定し、判定がYESであれば、S32へ進み、NOであれば、該プログラムを終了する。S32では、S31で見つけた他のプログラムサービス成分を、S30でプリセットしたプリセットキー21に、プリセットする。各サービスは、プライ



マリプログラムサービス成分を必ず1個だけもつが、セカンダリプログラムサービス成分は、1個も持たない場合もあるし、また、1個だけもつ場合もあるし、2個以上もつ場合もある。したがって、該プログラムの実行により、S30でプリセットされたプリセットキー21には、1個のプライマリプログラムサービス成分と、0個、1個、又は複数個のセカンダリプログラムサービス成分とが共通にプリセットされる。

【0039】図8は現時点でスピーカ17から出力可能なプログラムサービス成分を操作部20のプリセットキー21に自動的にプリセットするプログラムのフローチャートである。このプログラムは、操作部20よりユーザが自動プリセットを指示したときに実行される。S40では、今回の自動サーチ、自動プリセットにおいて未だサーチしていないアンサンブルを検出（サーチ）できたか否かを判定し、判定がYESであれば、S41へ進み、NOであれば、該プログラムを終了する。S41では、S40でサーチしたアンサンブルにおいて、未だサーチしていないサービスを検出（サーチ）できたか否かを判定し、判定がYESであれば、S42へ進み、NOであれば、すなわち、該アンサンブルに含まれる全部のサービスをサーチ済みとしているならば、S40へ戻る。S42では、プリセット許可のプリセットキー21が有るか否かを判定し、判定がYESであれば、S43へ進み、NOであれば、該プログラムを終了する。なお、プリセット許可のプリセットキー21には、未プリセットのプリセットキー21と、プリセット済みとはなっているが、プリセットするプログラムサービス成分を変更しても構わないプリセットキー21との両方を含むものとする。S43では、S41でサーチしたサービスに属する全部のプログラムサービス成分を、S42で見出したプリセット許可のプリセットキー21へプリセットする。S43の処理後は、S41へ戻る。こうして、プリセット許可のプリセットキー21が有る限り、現在の地点で聴取可能な全部のアンサンブルの全部のプログラムサービス成分のプライマリ及びセカンダリについて、同一のサービスに属する関係同士が同一の各プリセットキー21にプリセットされる。

【0040】図9はプリセットキー21の操作に対するプログラムのフローチャートである。S50では、ユーザがプリセットキー21を操作したか否かを判定し、判定がYESであれば、S51へ進み、NOであれば、該プログラムを終了する。S51では、現在、スピーカ17から出力中のプログラムサービス成分（このプログラムサービス成分はプライマリの場合もあるし、セカンダリの場合もある。）が、S50で操作のあったプリセットキー21に対応するか、すなわち、S50で操作のあったプリセットキー21にプリセットされたプログラムサービス成分の1個であるか否かを判定し、判定がYESであれば、S52へ進み、NOであれば、S54へ進む。S5

2では、S50で操作のあったプリセットキー21に、セカンダリプログラムサービス成分がプリセットされているか否かを判定し、判定がYESであれば、S53へ進み、NOであれば、S54へ進む。S53では、スピーカ17から出力するプログラムサービス成分のプライマリ及びセカンダリを切替える。すなわち、現在まで、スピーカ17から出力されているプログラムサービス成分がプライマリであれば、スピーカ17から出力されるプログラムサービス成分を同打つサービスのセカンダリプログラムサービス成分へ切替え、現在まで、スピーカ17から出力されているプログラムサービス成分がセカンダリであれば、スピーカ17から出力されるプログラムサービス成分を同一サービスのプライマリプログラムサービス成分へ切替える。S54では、スピーカ17から出力するプログラムサービス成分を、S50で操作のあったプリセットキー21にプリセットされているプライマリプログラムサービス成分にする。こうして、スピーカ17から現在、出力中のプログラムサービス成分が、(a) S50で操作のあったプリセットキー21にプリセットされているプログラムサービス成分とは別のプログラムサービス成分である場合、及び(b) S50で操作のあったプリセットキー21にセカンダリプログラムサービス成分がプリセットされていない場合は、S50で操作のあったプリセットキー21にプリセットされているプライマリプログラムサービス成分へ、スピーカ17からのプログラムサービス成分が切替えられる。また、スピーカ17から現在、出力中のプログラムサービス成分が、(c) S50で操作のあったプリセットキー21にプリセットされているプログラムサービス成分である場合は、スピーカ17から現在、出力されているプログラムサービス成分は、そのプログラムサービス成分と同一のサービスに属する他のプログラムサービス成分へ、すなわち、スピーカ17から現在、出力されているプログラムサービス成分がプライマリプログラムサービス成分であるときは、そのプログラムサービス成分と同一のサービスに属するセカンダリプログラムサービス成分へ、また、スピーカ17から現在、出力されているプログラムサービス成分がセカンダリプログラムサービス成分であるときは、そのプログラムサービス成分と同一のサービスに属するプライマリプログラムサービス成分へ切替えられる。

【0041】図10は操作部20におけるプリセットキー21の配置例を示している。プリセットキー21は、プライマリサービス成分がプリセットされる系列のプライマリ用プリセットキー21a1-anと、セカンダリサービス成分がプリセットされる系列のセカンダリ用プリセットキー21b1-bnとから成り、同数のプライマリ用プリセットキー21a1-an及びセカンダリ用プリセットキー21b1-bnは、それぞれ1列で横方向へ等間隔で延びている。プライマリ用プリセットキー21a1-an及びセカンダリ用プリセットキー21b1-bnの対応するもの同士は、横方向位置を揃

え、かつ組を形成し、同一のサービスに属するプライマリサービス成分及びセカンダリサービス成分がそれぞれプリセットされるようになっている。前述したように、DABでは、プライマリサービス成分は、オーディオが1個しかないが、セカンダリサービス成分は、2個以上のオーディオのサービス成分を含むことがある。(i1) 同一のサービスに属するオーディオのセカンダリサービス成分が1個である場合は、そのセカンダリサービス成分は、所定の1個のセカンダリ用プリセットキー21b1-bnにプリセットされるが、(i2) 同一のサービスに属するオーディオのセカンダリサービス成分が2個以上である場合は、それらセカンダリサービス成分は、所定の1個のセカンダリ用プリセットキー21b1-bnに共通にプリセットされる。プライマリ/セカンダリ切替スイッチ22は、プライマリ用プリセットキー21a1-an及びセカンダリ用プリセットキー21b1-bnの列の近傍に配置される。ユーザが希望するサービス成分がプリセットされているプライマリ用プリセットキー21a1-an及びセカンダリ用プリセットキー21b1-bnの1個を押すと、そのサービス成分の音声スピーカー17から出力される。この状態で、ユーザがプライマリ/セカンダリ切替スイッチ22を押すごとに、(i1)の場合では、今まで、出力されていたプライマリサービス成分又はセカンダリサービス成分と同一のサービスに属するセカンダリサービス成分又はプライマリサービス成分がスピーカー17から出力されるようになり、プライマリ/セカンダリ切替スイッチ22を押すごとに、スピーカー17から出力される音声プライマリサービス成分及びセカンダリサービス成分へ交互に切替えられる。(i2)の場合では、ユーザがプライマリ/セカンダリ切替スイッチ22を押すごとに、現在、スピーカー17から出力中のサービス成分と同一のサービスに属する1個のプライマリと複数個のセカンダリとのサービス成分の内の1個へスピーカー17からの出力がサイクリックに切替えられる。

【0042】なお、図10において、プライマリ/セカンダリ切替スイッチ22を省略することも可能である。この場合、ユーザは、聴取を希望するサービスのプライマリ又はセカンダリのサービス成分に対応するプライマリ用プリセットキー21a1-an及びセカンダリ用プリセットキー21b1-bnの1個を直接、押す。これにより、そのプリセットキー21a1-an、21b1-bnに対応するサービス成分のオーディオがスピーカー17から出力される。さらに、(i2)の場合では、ユーザが同一のセカンダリ用プリセットキー21b1-bnを押すごとに、現在、スピーカー17から出力中のサービス成分と同一のサービスに属する複数個のセカンダリサービス成分の内の1個へスピーカー17からの出力がサイクリックに切替えられる。図10のように、プライマリ/セカンダリ切替スイッチ22があると、ユーザは、現在、スピーカー17から出力されているサービス成分がどのサービスに属しているか失念する等、把握

していなくても、プライマリ/セカンダリ切替スイッチ22を押さえれば、現在、スピーカー17から出力されているサービス成分と同一サービスに属している他のプライマリ又はセカンダリのサービス成分をスピーカー17から出力することができる。

【0043】図11は操作部20におけるプリセットキー21の別の配置例を示している。プリセットキー21c1-cnは、横方向へ一列に等間隔で配置され、各プリセットキー21c1-cnには、同一のサービスに属するプライマリ及びセカンダリのオーディオのサービス成分が共通にプリセットされる。前述(i2)の場合では、そのサービスに係るプリセットキー21c1-cnでは、1個のプライマリサービス成分と、複数個のオーディオのセカンダリサービス成分とが共通にプリセットされることになる。ユーザが、プリセットキー21c1-cnのどれか(以下、この段落において「該プリセットキー」と言う。)を最初に押すと、該プリセットキーにプリセットされたプライマリサービス成分がスピーカー17から出力される。ユーザが、他のプリセットキーを押すことなく、該プリセットキーを続けて、2回、3回、・・・と押すと、前述(i1)の場合では、スピーカー17から出力されるサービス成分は、プライマリとセカンダリを交互に繰り返す、前述(i2)の場合には、現在、スピーカー17から出力中のサービス成分と同一のサービスに属する1個のプライマリと複数個のセカンダリとのサービス成分の内の1個へスピーカー17からの出力がサイクリックに切替えられる。

【0044】図12は操作部20におけるプリセットキー21のさらに別の配置例を示している。図11との相違点は、図10のプライマリ/セカンダリ切替スイッチ22が省略されたことである。この操作部20における操作方式には第1～第3の操作方式を設定できる。

【0045】第1の操作方式では、ユーザがプリセットキー21c1-cnのどれか(以下、この段落において「該プリセットキー」と言う。)を最初に押し操作すると、該プリセットキーにプリセットされているプライマリサービス成分がスピーカー17から出力される。ユーザが、他のプリセットキーを押すことなく、該プリセットキーを続けて、2回、3回、・・・と押すと、前述(i1)の場合では、スピーカー17から出力されるサービス成分は、プライマリとセカンダリを交互に繰り返す、前述(i2)の場合には、現在、スピーカー17から出力中のサービス成分と同一のサービスに属する1個のプライマリと複数個のセカンダリとのサービス成分の内の1個へスピーカー17からの出力がサイクリックに切替えられる。

【0046】第2の操作方式では、プリセットキー21c1-cnの操作に対して、相互に区別可能な第1及び第2の押し操作が定義される。第1の押し操作はプリセットキーを所定時間未満でかつ最初の押し操作であり、第2の操作態様は、(a) 同一のプリセットキーを続けて操作するときの2回目以降のプリセットキーの押し、(b)

所定時間以上の押し、又は(c)シングルクリックに対するダブルクリックのような所定時間内に続けて2回の押し操作である。ユーザが、プリセットキー21c1-cnのどれか(以下、この段落において「該プリセットキー」と言う。)を第1の押し操作すると、そのプリセットキーにプリセットされたプライマリサービス成分がスピーカ17から出力される。ユーザが、他のプリセットキーを押すことなく、該プリセットキーを第2の押し操作で、続けて、1回、2回、・・・と押すと、前述(i1)の場合では、スピーカ17から出力されるサービス成分は、プライマリとセカンダリを交互に繰り返す、前述(i2)の場合には、現在、スピーカ17から出力中のサービス成分と同一のサービスに属する1個のプライマリと複数個のセカンダリとのサービス成分の内の1個へスピーカ17からの出力がサイクリックに切替えられる。

【0047】第3の操作方式では、第2の操作方式と同様に、プリセットキー21c1-cnの操作に対して、相互に区別可能な第1及び第2の押し操作が定義される。ユーザが、プリセットキー21c1-cnのどれかを第1の押し操作すると、そのプリセットキーにプリセットされたプライマリサービス成分がスピーカ17から出力される。ユーザが、プリセットキー21c1-cnのどれかを第2の押し操作で押すと、そのプリセットキーにプリセットされたセカンダリサービス成分がスピーカ17から出力される。第2の押し操作したプリセットキーを該プリセットキーとすると、その後、ユーザは、他のプリセットキーを押すことなく、該プリセットキーを続けて、2回、3回、・・・と押すと、前述(i2)の場合には、現在、スピーカ17から出力中のセカンダリサービス成分と同一のサービスに属する複数個のセカンダリとのサービス成分の内の1個へスピーカ17からの出力がサイクリックに切替えられる。

【0048】図13は操作部20におけるプリセットキー21のさらに別の配置例を示している。この操作部20には、プライマリ用プリセットキー21d及びセカンダリ用プリセットキー21eが1個ずつ配備される。プライマリ用プリセットキー21dには、複数個のプライマリサービス成分がプリセットされている。ユーザが、プライマリ用プリセットキー21dを押すごとに、スピーカ17から出力されるプライマリサービス成分がサイクリックに切替えられる。スピーカ17からプライマリサービス成分が出力されているとき、ユーザがセカンダリ用プリセットキー21eを押すと、その時に、スピーカ17から出力されているプライマリサービス成分と同一のサービスに属するセカンダリサービス成分がスピーカ17から出力されることになる。同一のサービスに属するオーディオのセカンダリサービス成分が複数個あるときは、ユーザが、セカンダリ用プリセットキー21eを続けて押すごとに、同一のサービスに属する複数個のセカンダリサービス成分が、サイクリックに切替えられて、スピーカ17から出力

される。

【0049】図14は図7とは別の自動サーチ、自動プリセットのプログラムのフローチャートである。図14のプログラムは、図11及び図12の操作部20のキー配置、すなわちプライマリ/セカンダリ切替スイッチ22が省略されているキー配置の操作部20へ適用される。S60では、11のPLLにアンサンブル検出が指示される。15は、11からの入力に基づいてアンサンブルが検出されたかを解析し(S61)、アンサンブルが検出されると(S62)、該アンサンブルに含まれる全サービスのプライマリサービス成分を各プリセットキー21にプリセットする(S63)。次に、S64では、S63で各プリセットキー21にプリセットされた各プライマリサービス成分について、そのプライマリサービス成分が含まれているサービスにセカンダリサービス成分が含まれているか否かを検出し、含まれていれば、その全部のセカンダリサービス成分を、そのプライマリサービス成分にプリセットする。こうして、各プリセットキー21には、1個のプライマリサービス成分の他、(a)該サービスがセカンダリもオーディオのサービス成分を全く含まない場合は、0個、(b)該サービスがセカンダリもオーディオのサービス成分を1個だけ含む場合は、1個、(c)該サービスがセカンダリもオーディオのサービス成分を複数個、含む場合は、複数個のセカンダリサービス成分が、共通にプリセットされる。S65では、まだ、プリセットキー21にプリセットできる他のアンサンブルが有るか無いかを判定し、判定がYESであれば、S66へ進み、NOであれば、該プログラムを終了する。S66では、まだ、プライマリサービス成分をプリセットしていないプリセットキー21が残っているか否かを判定し、残っていなければ、該プログラムを終了し、残っていれば、S60へ戻る。

【図面の簡単な説明】

【図1】DAB用カーラジオのブロック図である。

【図2】DABの送信フレームの構造を示す図である。

【図3】DABのサービス構造の例示図である。

【図4】FIBの構造図である。

【図5】図4のFIGタイプが0(3ビット2進表示では000)のFIGデータ領域の構造図である。

【図6】FIG0/2の構造図である。

【図7】操作部のプリセットキーにサービス成分を個別にプリセットするプログラムのフローチャートである。

【図8】現時点でスピーカから出力可能なプログラムサービス成分を操作部のプリセットキーに自動的にプリセットするプログラムのフローチャートである。

【図9】プリセットキーの操作に対するプログラムのフローチャートである。

【図10】操作部におけるプリセットキーの配置例を示す図である。

【図11】操作部におけるプリセットキーの別の配置例

を示す図である。

【図12】操作部におけるプリセットキーのさらに別の配置例を示す図である。

【図13】操作部におけるプリセットキーの配置例を示す図である。

【図14】別の自動サーチ、自動プリセットのプログラ

ムのフローチャートである。

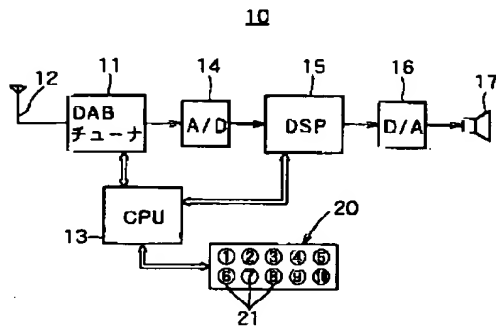
【符号の説明】

10 DAB用カーラジオ（デジタル放送受信機）

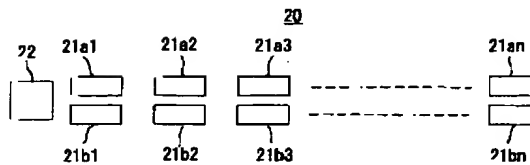
17 スピーカ（サービス成分出力手段）

21 プリセットキー（プリセット用操作部材）

【図1】

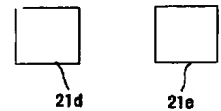


【図10】

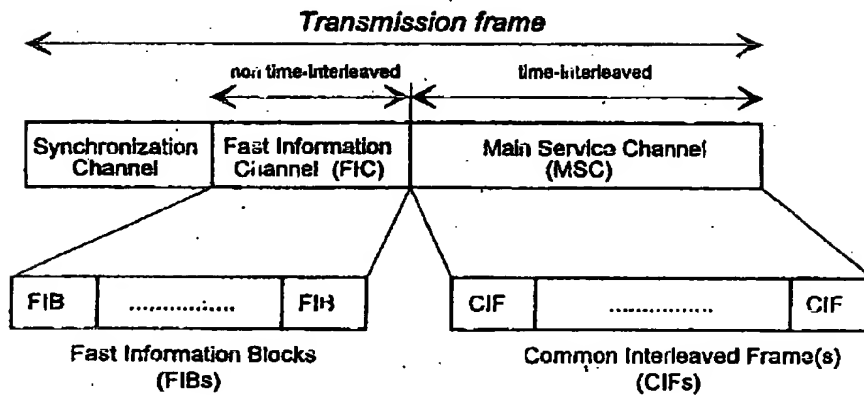


【図13】

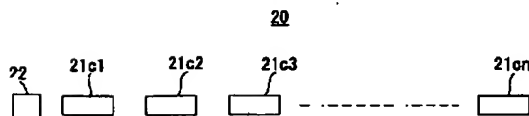
20



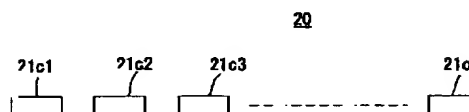
【図2】



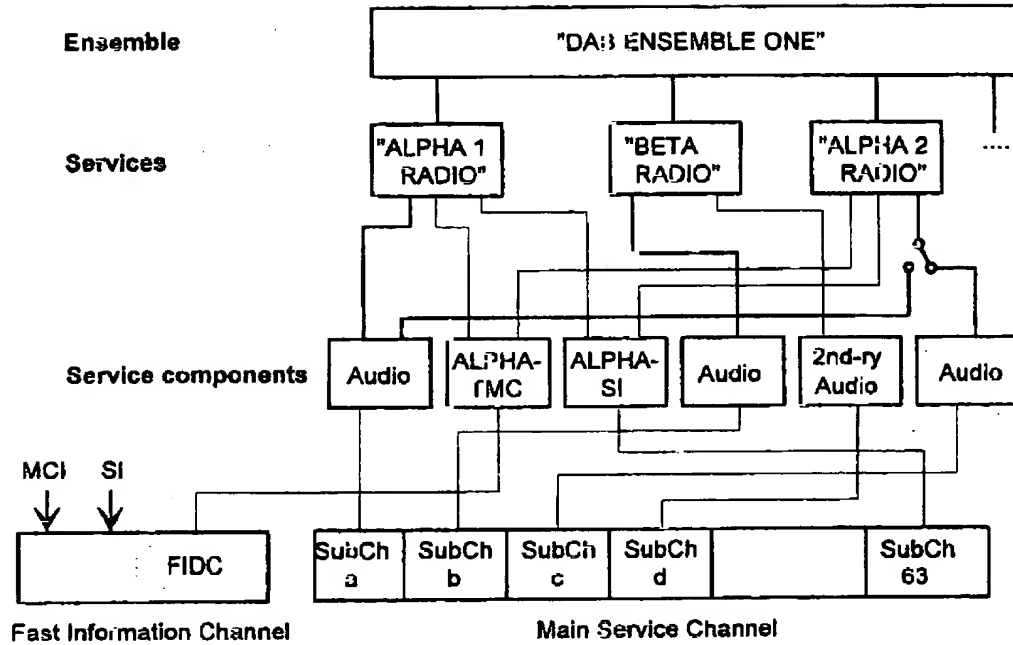
【図11】



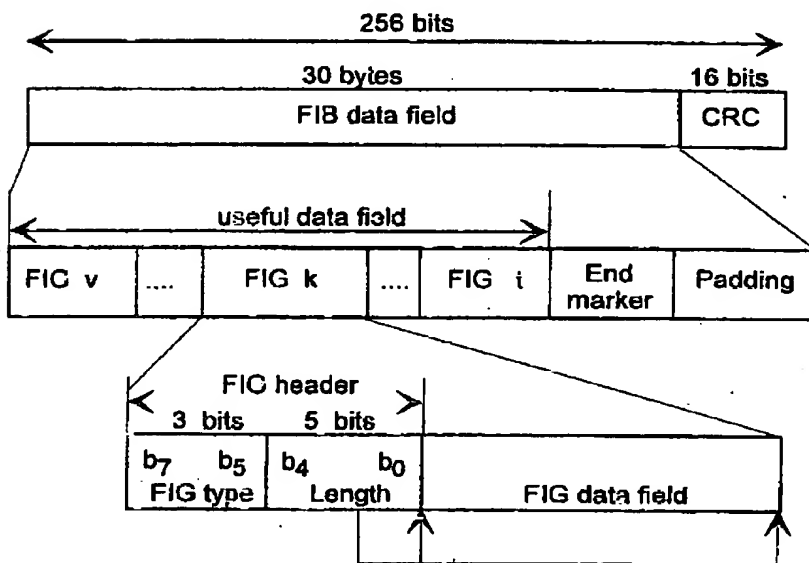
【図12】



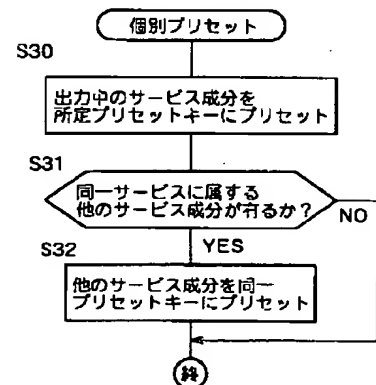
【図3】



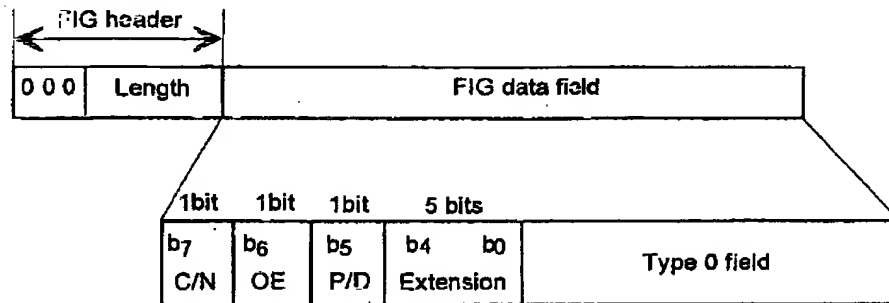
【図4】



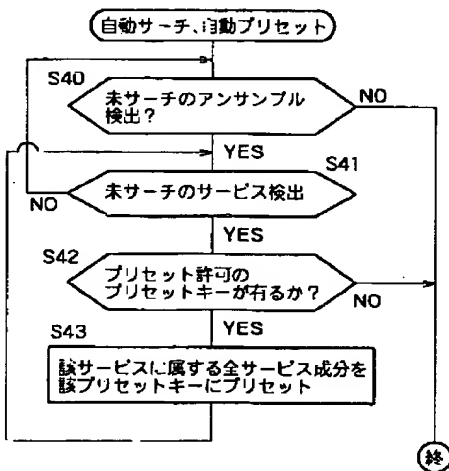
【図7】



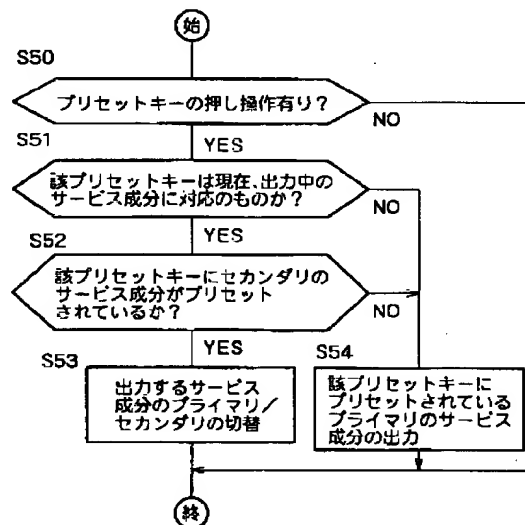
【図5】



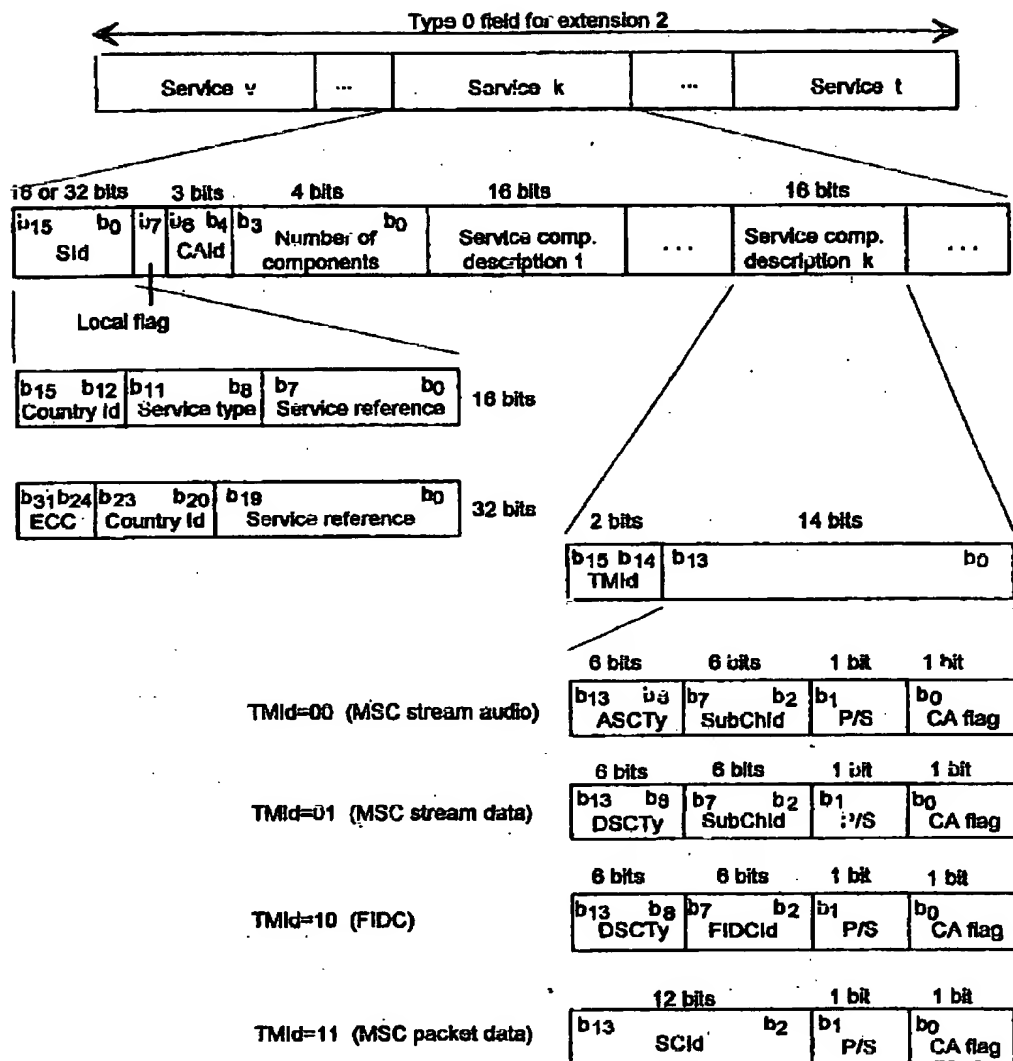
【図8】



【図9】



【図6】



【図14】

